

**KARAKTERISTIK PERFORMA KUALITATIF DAN KUANTITATIF SAPI PO  
DAN SAPI LIMPO JANTAN DI KECAMATAN TERBANGGI BESAR  
KABUPATEN LAMPUNG TENGAH PROVINSI LAMPUNG**

*Performance Characteristic Qualitative and Quantitative Ongole Grade and Limpo Cattle in  
Terbanggi Besar District, Central Lampung Regency*

**Salamun Ridho, Sulastri, dan Muhammad Dima Iqbal Hamdani**

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Lampung University

Soemantri Brojonegoro Street No.1 Gedongmeneng, Bandar Lampung 35145

e-mail: [salamun.ridho46@gmail.com](mailto:salamun.ridho46@gmail.com)

*This research was conducted from August up to October 2016 to compare the qualitative and quantitative performance of 150 heads male Ongole grade cattle and 150 heads male Limousin crossbreed at Terbanggi Besar subdistrict, Lampung Tengah regency, Lampung Province. Survey method were used in this study and purposive sampling were used to determine sample observed. The variables observed were qualitative characters (skin colour, hump, and horn), body measurements (body length (BL), shoulder height (SH), chest circumference (CC)) and body weight (BW). The result of this research indicated that skin colour all of PO cattle observed were white, had jowl, hump, and horn. Skin colour of Limpo cattle were light brown (60%), and dark brown (40%). All of PO cattle observed (100 %) had jowl, 8.6 % of them had hump, 36% of them had horn, and no horns 64%. The quantitative characters of PO cattle ( BL 108.73±5.56 cm, SH 108.28 ± 10.60 cm, CC 137.19 ± 5.77 cm, and BW 238.11 ± 24.40 kg) was lower than that of Limpo cattle(BL 112.56 ± 4.56 cm, SH 120.06 ± 4.94 cm,CC 149.63 ± 7.77cm, and BW 289.93 ± 42.22 kg). The conclusion of this research is the qualitative and quantitative performance of Ongole grade cattle and male Limousin crossbreed there is difference significantly different ( $P < 0,01$ ), in Limpo cattle is higher than PO.*

*Keywords: Limpo cattle, Ongole grade cattle, Qualitative character, and Quantitative character.*

## **PENDAHULUAN**

Provinsi Lampung sebagai daerah sentra produksi ternak memiliki potensi yang cukup besar sebagai lumbung ternak nasional. Hal tersebut terlihat pada peningkatan populasi ternak sapi yang ada di Provinsi Lampung, pada 2013 mencapai 573.491 ekor dan meningkat menjadi 587.827 ekor pada 2014 (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2015).

Sapi lokal yang banyak dipelihara peternak di Provinsi Lampung adalah sapi PO. Sapi PO betina banyak disilangkan dengan sapi Limousin jantan melalui inseminasi buatan (IB) untuk meningkatkan produksi daging sapi lokal. Persilangan merupakan perkawinan antara ternak yang berbeda bangsa dengan tujuan menggabungkan keunggulan sifat masing-masing kedalam satu bangsa silangan (Hardjosubroto, 1994). Persilangan banyak dilakukan melalui inseminasi buatan (IB), salah satu diantaranya adalah persilangan antara sapi Limousin jantan dan sapi PO betina yang banyak dilakukan di kalangan peternak (Susilawati, 2013).

Sapi Limousin termasuk kelompok sapi *Bos taurus* yang berasal dari daerah beriklim sedang yang suhu udaranya rendah, merupakan sapi tipe besar dengan laju pertumbuhan yang cepat. Hal ini berbeda dengan sapi PO termasuk *Bos indicus* yang berasal dari daerah tropis, terbiasa hidup di daerah dengan suhu udara yang panas, laju pertumbuhannya rendah (Astuti *et al.*, 2002).

Sapi Limpo yang merupakan hasil persilangan antara dua bangsa sapi yang berbeda diharapkan memiliki sifat unggul yang diwariskan sapi PO yaitu tahan terhadap panas dan dari sapi Limousin yaitu kecepatan pertumbuhannya yang tinggi.

Performa sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif sapi-sapi Limpo diduga terdapat beberapa kesamaan dengan sapi PO karena genetik sapi Limpo mengandung genetik sapi PO. Sampai saat ini belum pernah dilaporkan performa sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif sapi Limpo. Penelitian dilakukan dengan tujuan mengetahui performa kualitatif dan performa kuantitatif sapi PO dan sapi Limpo jantan di Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Materi penelitian terdiri dari 150 ekor sapi PO jantan dan 150 ekor sapi Limpo

Jantan dengan umur seragam yang terdapat di Kecamatan Terbanggi Besar. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan ternak merk Sonic<sup>TM</sup> A12E kapasitas 5 ton, pita ukur merk Rondo<sup>TM</sup> dengan kapasitas 300 cm dan ketelitian 0,1 cm, alat tulis, dan kamera.

### Metode

Penelitian dilakukan dengan metode survei. Cara pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Data yang diambil adalah data primer dan sekunder. Data primer diambil dengan melakukan penimbangan dan pengukuran terhadap sampel pengamatan secara langsung serta wawancara dengan peternak yang daftar pertanyaannya terdapat dalam kuisioner. Data sekunder antara lain jumlah populasi, luas wilayah, dan lain-lain diperoleh dari Dinas Peternakan Kabupaten Lampung Tengah.

### Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati terdiri dari performa kualitatif dan performa kuantitatif. Performa kualitatif terdiri dari :

- 1.ada atau tidaknya tanduk pada sapi
- 2.ada atau tidaknya gelambir pada sapi
- 3.persentase perbedaan warna bulu tubuh kedua jenis sapi
- 4.ada atau tidaknya punuk pada sapi

Performa kuantitatif yang diamati terdiri dari panjang badan, tinggi pundak, lingkaran dada, dan bobot tubuh yang pengukurannya dengan cara sesuai rekomendasi Djagra (2009) sebagai berikut :

- 1.panjang badan diukur dengan tongkat ukur yang diletakkan lurus dari siku sampai benjolan tulang tapis(cm),
- 2.tinggi pundak diukur dengan meletakkan tongkat ukur dari titik tertinggi puncak sampai tanah(cm),
- 3.lingkar dada diukur dengan melingkarkan pita ukur pada bagian dada tepat dibelakang kaki depan(cm),
- 4.bobot badan diperoleh dengan cara menimbang sapi (kg).

Data performa kualitatif dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan performa kuantitatif dengan uji t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Kualitatif Sapi PO dan Limpo

Tabel 1. Karakteristik kualitatif sapi PO dan Limpo

Peubah		Rata - rata	
		Sapi PO	Sapi Limpo
Tanduk	Ada	100%	36%
	Tidak	-	64%
Punuk	Ada	100%	8,6%
	Tidak	-	91,4%
Gelambir	Ada	100%	100%
	Tidak	-	-
Warna	Putih	100%	-
	Coklat	-	40%
	Muda	-	-
	Coklat Tua	-	60%

Karakteristik kualitatif merupakan ciri khas yang ada pada setiap ternak. Karakteristik kualitatif tidak memiliki nilai ekonomis, tidak dapat dihitung dan diukur.

Karakteristik kualitatif yang diamati oleh peneliti antara lain ada atau tidaknya tanduk pada sapi, ada atau tidaknya gelambir pada sapi, persentase perbedaan warna bulu tubuh kedua jenis sapi, dan ada atau tidaknya punuk pada sapi seperti yang terdapat pada tabel 1.

Sapi Limpo berwarna coklat muda dan sebagian kecil berwarna coklat tua. Perbedaan warna pada bangsa sapi Limpo tersebut disebabkan oleh pengaruh sapi PO yang berwarna putih dan Limousin yang berwarna coklat. Hal ini sesuai dengan penelitian Hastuti (2007) yang melaporkan bahwa karakteristik eksterior sapi Limpo antara lain memiliki bulu tubuh berwarna coklat, warna kulit di sekitar mata bervariasi dari coklat sampai hitam, moncong berwarna hitam tetapi ada beberapa sapi yang berwarna merah.

Menurut hasil penelitian Putra (2010), sapi PO yang diamati seluruhnya berwarna putih dan 65 % sapi Limpo berwarna coklat. Menurut Mohanty *et al.* (2008), pola pewarnaan bulu pada sapi diatur oleh gen yang berbeda, yaitu *agouti* (A), *extension* (E), *albino* (C), *brown* (B), *dilution* (D) dan *roan* (R).

Menurut Liu *et al.* (2009), bahwa perbedaan warna dapat digunakan untuk

mengidentifikasi bangsa dan jenis sapi. Beatriz et al. (2007), menyatakan bahwa perpaduan antara warna bulu tubuh dari dua bangsa yang berbeda akan menghasilkan warna campuran (*diluted*) sehingga menghasilkan warna yang bervariasi pada keturunan F1.

Penurunan atau peningkatan intensitas warna kulit diatur oleh poligen (banyak gen) walaupun pengaruh masing-masing gen cukup rendah, hanya sedikit gen yang mengatur pola pewarnaan setiap individu. Poligen merupakan salah satu seri gen ganda yang menentukan pewarisan secara kualitatif dan gen tersebut mengontrol derajat intensitas ekspresi sifat (Suryo, 2001).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh sapi Limpo masih memiliki gelambir. Hal ini merupakan hasil pewarisan sapi PO, 8,6% (13 ekor) sapi Limpo berpunuk, dan 36 % (54 ekor) bertanduk. Karakteristik sapi Limpo tersebut sesuai dengan hasil penelitian Trifena (2011) yang melaporkan bahwa sapi Limpo yang diamati seluruhnya bergelambir, 15% berwarna coklat muda, 60% berwarna coklat, 25% berwarna coklat tua, dan terdapat bercak putih di kepala dengan profil muka datar.

Hardjosubroto (1994) menyatakan bahwa karakteristik eksterior merupakan sifat kualitatif yang dikendalikan satu atau beberapa pasang gen dan sedikit atau sama sekali tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Dalam hal ini perbedaan pada sapi PO dan Limpo lebih disebabkan karena perbedaan genetik diantara keduanya. Faktor lingkungan tidak terlalu berpengaruh karena sapi-sapi tersebut dipelihara dalam kondisi lingkungan yang sama.

### Karakteristik Kuantitatif Sapi PO dan Sapi Limpo

Tabel 2. Perbandingan sifat kuantitatif sapi PO dan Limpo di Kecamatan Terbanggi Besar

Karakter	Bangsa sapi	
	PO	Limpo
Panjang badan (cm)	108,73 ± 5,56	112,56 ± 4,56
Tinggi pundak (cm)	108,28 ± 10,60	120,06 ± 4,94
Lingkar dada (cm)	137,19 ± 5,77	149,63 ± 7,77
Bobot badan (kg)	238,11 ± 24,40	289,93 ± 42,22

Karakteristik kuantitatif yang diukur antara lain panjang badan, tinggi pundak, dan lingkar dada. Bobot. Hasil pengamatan terhadap sifat kuantitatif pada sapi PO dan Limpo. di Kecamatan Terbanggi Besar terdapat pada Tabel 2.

#### 1. Panjang Badan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang badan sapi PO jantan (108,73 ± 5,56 cm) lebih rendah ( $P < 0,01$ ) daripada sapi Limpo jantan (112,56 ± 4,56 cm) (Tabel 2). Rata-rata panjang badan sapi PO lebih rendah daripada Limpo karena merupakan hasil pewarisan sapi Limousin yang panjang badannya lebih tinggi daripada sapi PO. Hal tersebut menunjukkan keberhasilan persilangan antara sapi Limousin jantan dan PO betina.

Rata-rata panjang badan sapi PO yang lebih rendah daripada Limpo hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Trifena (2011) bahwa rata-rata panjang badan sapi PO 108,73 ± 5,56 cm lebih tinggi daripada sapi Limpo (119,87 ± 10,49 cm). Menurut Hartati dan Hartatik (2009), panjang badan sapi PO 121,8 ± 10,3 cm. Variasi panjang badan pada sapi PO disebabkan oleh perbedaan genetik, lingkungan, dan interaksi antara genetik dan lingkungan. Menurut Hardjosubroto (1994), sifat-sifat kuantitatif ternak dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan interaksi antara faktor genetik dan lingkungan.

Faktor genetik (internal) dapat mempengaruhi produktivitas dari ternak, faktor lingkungan (eksternal), dan interaksi kedua faktor tersebut. Faktor eksternal bersifat *temporer* (berubah-ubah) dari waktu ke waktu, dan tidak dapat diwariskan kepada keturunannya. Faktor internal bersifat baka, tidak akan berubah selama hidupnya sepanjang tidak terjadi mutasi dari gen penyusunnya dan dapat diwariskan kepada keturunannya. Kedua hal inilah yang menyebabkan produktivitas ternak bervariasi sehingga terdapat perbedaan dari panjang badan sapi PO dan Limpo (Putra, 2014).

#### 2. Tinggi Pundak

Rata-rata tinggi pundak sapi PO jantan (108,28 ± 10,60 cm) lebih rendah ( $P < 0,01$ ) daripada Limpo jantan (120,06 ± 4,94 cm). Lebih rendahnya tinggi pundak sapi PO tersebut disebabkan sapi PO merupakan sapi lokal yang memiliki tinggi pundak lebih rendah daripada sapi silangan. Lebih tingginya tinggi pundak sapi Limpo karena merupakan pewarisan sapi Limousin. Tinggi pundak sapi Limpo di kecamatan Terbanggi Besar adalah

120,56 ± 4,94, sedangkan penelitian Trifena (2011), rata-rata tinggi pundak sapi Limpo adalah 125,32 ± 9,35.

Pengukuran terhadap tubuh ternak dapat dijadikan sebagai indikator pertumbuhan ternak apakah ternak mengalami pertumbuhan atau tidak. Menurut Ni'am *et al* (2012) menyatakan hubungan antara tinggi pundak dengan bobot badan semakin erat seiring dengan bertambahnya umur.

Tinggi pundak pada sapi PO 108,28 ± 10,60 sedangkan menurut Hartati dan Hartatik (2009) tinggi pundak sapi PO 123,6 ± 6,7. Hal ini menunjukkan bahwa hasil yang di dapat terdapat perbedaan dari hasil penelitian Trifena (2011) dan Hartati dan Hartatik (2009), hal ini dikarenakan sapi Limpo dan PO memiliki laju pertumbuhan yang berbeda.

Laju pertumbuhan setelah sapih ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu antara lain potensi pertumbuhan dari masing – masing individu ternak dan pakan yang tersedia, juga dipengaruhi oleh faktor bangsa, heterosis dan jenis kelamin. Menurut Sugeng (2003) adanya perbedaan ukuran tubuh suatu ternak dipengaruhi oleh adanya beberapa faktor yaitu diantaranya faktor pengaruh bangsa sapi, pengaruh umur sapi, pengaruh jenis kelamin, pengaruh pakan yang diberikan kepada ternak sapi, dan pengaruh suhu serta iklim lingkungan disekitar habitat sapi.

### 3. Lingkar Dada

Rata-rata lingkar dada sapi PO jantan (137,19 ± 5,77 cm) lebih rendah ( $P < 0,01$ ) daripada Limpo jantan (149,63 ± 7,77 cm). Perbedaan lingkar dada sapi PO yang lebih rendah daripada Limpo karena sapi PO merupakan sapi lokal memiliki kerangka yang lebih kecil daripada sapi silangan. Lebih tingginya lingkar dadanya sapi Limpo karena merupakan pewarisan sapi Limousin.

Lingkar dada sapi Limpo 149,63 ± 7,77. Sedangkan penelitian Trifena (2011), 158,83 ± 12,56 cm, adapun pada sapi PO 137,19 ± 5,77 serta Hartati dan Hartatik (2009) 145,0 ± 13,8. Hal ini menunjukkan bahwa hasil yang di dapat terdapat perbedaan dari hasil penelitian Trifena (2011) dan Hartati dan Hartatik (2009), hal ini dimungkinkan terjadi dikarenakan faktor fisiologis.

Menurut Yusuf (2004), secara fisiologis lingkar dada memiliki pengaruh yang besar terhadap bobot badan karena dalam rongga dada terdapat organ-organ seperti jantung dan paru-paru. Pertumbuhan tubuh dan organ-organ tersebut akan tumbuh dan mengalami pembesaran sejalan dengan

pertumbuhan ternak. Disamping itu, penambahan bobot badan juga dipengaruhi oleh penimbunan lemak.

### 4. Bobot Badan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot badan sapi PO jantan (249,1 ± 62,4 cm) lebih rendah ( $P < 0,01$ ) daripada sapi Limpo jantan (289,33 ± 42,44 cm). Rata-rata bobot badan sapi PO lebih rendah daripada Limpo karena merupakan hasil pewarisan sapi Limousin yang bobot badannya lebih tinggi daripada sapi PO. Hal tersebut mempengaruhi konsumsi pakan sapi Limpo yang lebih tinggi.

Rata-rata bobot badan sapi PO yang lebih rendah daripada Limpo hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Hartati dan Hartatik dan Hartatik (2009) bahwa rata-rata bobot badan sapi PO 249,1 ± 62,4 kg lebih tinggi daripada sapi Limpo (289,33 ± 42,44 kg). Menurut Sakti (2013), bobot badan sapi Limpo 541,63 ± 47,44 kg. Variasi bobot badan pada sapi PO dan Limpo disebabkan oleh perbedaan konsumsi pakan dan lingkungan.

Menurut Sudarmono dan Sugeng (2008), adanya perbedaan ukuran tubuh suatu ternak dipengaruhi oleh adanya faktor pakan. Faktor sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan pertumbuhan. Kekurangan pakan merupakan kendala besar dalam proses pertumbuhan, terlebih apabila dalam pakan tersebut banyak zat-zat pakan untuk pertumbuhan tersedia sangat kurang seperti protein, vitamin, dan mineral, maka hal ini dapat menyebabkan pertumbuhan tubuh ternak tidak dapat bertumbuh dengan baik.

Pakan-pakan yang diberikan pada sapi-sapi di Kecamatan Terbanggi Besar antara lain jerami padi, kulit singkong, limbah nanas, dan konsentrat. Menurut Affandhy *et al* (2010), untuk memaksimalkan performa sapi, diperlukan kombinasi hijauan, pakan tambahan (konsentrat), dan pakan tambahan pakan penguat (suplemen).

Faktor suhu udara yang tinggi dapat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan pada ternak. Temperatur udara di kecamatan Terbanggi Besar berkisar 23,32 – 32,36<sup>0</sup> C. Tjatur dan Ihsan (2011), menyatakan peningkatan suhu dan kelembapan lingkungan dapat mengakibatkan terjadinya penurunan konsumsi pakan. Menurut West (2003), stres panas yang dialami ternak dapat menyebabkan penurunan asupan energi yang tersedia untuk produksi dan reproduksi, serta kehilangan natrium dan kalium.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa karakteristik Performa kualitatif dan kuantitatif dari sapi PO dan Limpo Jantan terdapat perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ), pada sapi Limpo lebih tinggi dibandingkan sapi PO.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Affandhy, L., Rasyid, A., Khrisna, N. H. 2010. Pengaruh Manajemen Pemeliharaan Pedet Sapi Potong Terhadap Kinerja Reproduksi Induk Pascaberanak (Study Kasus Pada Sapi Induk PO di Usaha ternak Rakyat Kabupaten Pati Jawa Tengah). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010: 40-46
- Astuti, M., W. Hardjosubroto, Sunardi dan S. Bintara. 2002. Livestock breeding and reproduction in Indonesia: past and future. Invited Paper in the 3<sup>th</sup> ISTAP. Faculty of Animal Science, Gadjah Mada University, Yogyakarta
- Badan Pusat Statistik. 2015. Lampung Dalam Angka. Kerjasama Badan Pusat Statistik dengan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA). Provinsi Lampung
- Beatriz, G.G., P. Wiener, and J.L. Williams. 2007. Genetic effects on coat colour in cattle: dilution of eumelanin and pheomelanin pigments in an F2-Backcross Charolais  $\times$  Holstein population. BMC Genetics 7(8):56
- Djagra, I.B. 2009. Diktat Ilmu Tilik Sapi Potong. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi pemuliabiakan ternak di lapangan. PT Grasindo. Jakarta
- Hartati, Sumadi, dan T. Hartatik. 2009. Identifikasi karakteristik genetik sapi Peranakan Ongole di peternakan rakyat. Buletin Peternakan. 33:64-73
- Hastuti, I. 2007. Karakteristik exterior sapi betina hasil silangan antara Simmental dan Limousin dengan Sapi PO di Kabupaten Bantul. Skripsi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Liu, L., B. Harris, M. Keehan, and Y. Zhang. 2009. Genome scan of pigmentation traits in Friesian-Jersey crossbred cattle. Journal of Genetics and Genomics 36: 661-666
- Mohanty, T.R., K.S. Seo, K.M. Park, T.J. Choi, H.S. Choe, D.H. Baik, and I.H. Hwang. 2008. Molecular variation in pigmentation genes contributing to coat colour in native Korean Hanwoo cattle. International Society for Animal Genetics, Animal Genetics, 39: 550-553
- Ni'am, H.U.M., A. Purnomoadi., dan S. Dartosukarno. 2012. Hubungan Antara Ukuran-Ukuran Tubuh Dengan Bobot Badan Sapi Bali Betina Pada Berbagai Kelompok Umur. Animal Agriculture Journal, Vol. 1. No. 1, 2012, p 541 -- 556
- Putra, W.P.B. 2010. Karakteristik Eksterior dan Performans Produksi Sapi Potong di Tempat Pemotongan Ternak Segoroyoso Kabupaten Bantul. Skripsi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Putra, W.P.B., Sumadi, dan, T. Hartatik. 2014. Korelasi Genetik Pada Sifat Pertumbuhan Sapi Aceh di Kecamatan Indrapuri Provinsi Aceh. Agripet 14 (1): 37—41
- Sakti, A.A. Panjono. Rustam. 2013. Tingkat Hubungan Antara Variabel Penduga Bobot Daging (*Carcass Cutability*) Karkas Segar Sapi Simpo dan Limpo Jantan. Berita Biologi 12 (3)
- Sudarmono, A.S dan Bambang Sugeng. Y. 2008. Sapi Potong. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sugeng, Y.B. 2003. Sapi Potong. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suryo. 2001. Genetika Strata 1. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Susilawati, T. 2013. Pedoman Inseminasi Buatan pada Ternak. Penerbit Universitas Barwijaya Press. Malang
- Tjanur, Aju.N.K., dan M.H.Ihsan. 2011. Penampilan Reproduksi Sapi Perah Friesian Holstein (FH) Pada Berbagai Paritas dan Bulan Laktasi di Ketinggian Tempat Yang Berbeda. J Ternak Tropika Vol. 11, No.2: 1-10, 2011
- Trifena., I.G.S. Budisatria., dan T.Hartatik. 2011. Perubahan Fenotip Sapi Peranakan Ongole, Simpo, dan Limpo pada Keturunan Pertama dan keturunan Kedua (Backcross). Buletin Peternakan. 35(1):11-16

- West J. W. 2003. Effects of Heat Stress on  
Production in Dairy Cattle. *J. Dairy*  
*Sci.*86:2131-2144
- Yusuf, M. 2004. Hubungan Antara Ukuran  
Tubuh dengan Bobot Badan Sapi  
Bali di daerah Bima NTB. Skripsi  
Fakultas Peternakan Universitas  
Gajah Mada, Yogyakarta

